**Esteroides anabólicos. Solamente en farmacias y bajo receta archivada**

***(Septiembre 2003)***

Caffaratti, M.; Briñón, M. C.

Centro de Información sobre Medicamentos

Departamento de Farmacia - Facultad de Ciencias Químicas

Universidad Nacional de Córdoba

**Introducción**

El uso de esteroides anabólicos para mejorar el rendimiento de los deportistas es ilegal. El riesgo que presentan los esteroides anabólicos de producir efectos adversos graves, supera los beneficios deportivos obtenidos, siendo indeseable su empleo en los atletas. Con el fin de establecer un mayor control sobre la dispensación de estos productos, desde agosto de 2002, la Ley25.627 (sancionada por el Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina) los incluyeentre los medicamentos de “*venta bajo receta archivada”*.

**¿Qué son los esteroides anabólicos?**

Los “esteroides anabólicos” son análogos de la testosterona, una hormona sexual masculina. Entre otros efectos, provocan el crecimiento del músculo esquelético (efecto anabólico) y el desarrollo de características sexuales masculinas (efecto androgénico). En este informe se utilizará el término “esteroide anabólico” debido a su familiaridad, aunque el término correcto de estos compuestos es esteroides "anabólico-androgénicos".1,2

Los esteroides anabólicos son variaciones de los andrógenos donde se ha intentado (con éxito parcial), disociar la acción anabolizante del efecto androgénico. Debe tenerse muy presente que todos tienen acción androgénica significativa, aunque sea dos o tres veces inferior a la de los compuestos clasificados propiamente como andrógenos.3

Las indicaciones médicas aceptadas para el uso de estos medicamentos incluyen las alteraciones del metabolismo proteico asociadas con pérdida de masa muscular, en tratamientos anticancerosos, dosis altas de corticoides, infecciones graves, quemaduras, enfermedades crónicas, etc.

Estos medicamentos deben administrarse sobre todo en estados terminales, donde los posibles efectos secundarios no tienen relevancia y deben reservarse a casos muy seleccionados donde existan expectativas razonables de beneficio para el paciente.3

**Uso inapropiado y abuso de esteroides anabólicos**

Los deportistas se auto-administran esteroides anabólicos porque creen que estos fármacos aumentan el crecimiento y desarrollo de la masa y fuerza muscular. Si los esteroides producen estos efectos o no, es un tema de continuo debate y todavía no está definitivamente probado.1

La reciente y limitada evidencia, sugiere que los andrógenos, aunque pueden incrementar la masa muscular (usados junto a una dieta y ejercicios apropiados), no se han asociado a un incremento de fuerza muscular o capacidad de trabajo aeróbico.4

Los aumentos de peso descriptos por los atletas se deben en parte a la retención de líquidos, siendo éste un efecto potencialmente peligroso del tratamiento con esteroides anabolizantes.1

Una de las principales razones que las personas dan para abusar de los esteroides es para mejorar su rendimiento en los deportes. Se estima que el abuso de los esteroides es muy alto entre los físico-culturistas de competencia. Entre otros atletas, la incidencia del abuso probablemente varía dependiendo del deporte en particular.2

También han hecho mal uso y abuso de los esteroides individuos que sin propósitos competitivos pretenden aumentar su musculatura corporal con fines cosméticos.4

En muchos gimnasios se recomiendan para que sus clientes apresuren los resultados al espejo del esfuerzo físico.5

Las personas que abusan de los esteroides, usualmente “amontonan” las drogas, es decir, toman dos o más esteroides anabólicos diferentes, mezclando los orales y/o los inyectables, y algunas veces incluyen compuestos diseñados para uso veterinario.2

Cuando se utilizan con estos fines, los esteroides suelen tomarse en dosis tan peligrosamente elevadas que pueden superar entre 10 y 100 veces las dosis terapéuticas. 1

**¿Cuáles son las consecuencias del abuso de los esteroides?**

El abuso de los esteroides anabólicos se asocia con una gran diversidad de efectos secundarios adversos, que van desde algunos que son físicamente poco atractivos como el acné y el desarrollo de los senos en los hombres, a otros que ponen en peligro la vida, como ataques de corazón y cáncer de hígado. La mayoría de estos efectos son reversibles si se suspende la administración de esteroides, pero otros son permanentes.2

La mayoría de los datos sobre los efectos a largo plazo de los esteroides anabólicos en los seres humanos, provienen de informes individuales de casos en lugar de estudios epidemiológicos formales. De esta manera, parece que la incidencia de efectos potencialmente mortales es baja, pero es posible que no se reconozcan o no se informen todos los efectos adversos serios. Los datos de estudios en animales parecen respaldar esta posibilidad. Un estudio encontró que cuando se exponen ratones machos a esteroides durante una quinta parte de sus vidas, en dosis similares a aquellas tomadas por los atletas humanos, el resultado es un alto porcentaje de muertes prematuras.2

***Efectos adversos***1,2,6,9,10

  ***Efectos adversos a nivel hormonal y del sistema reproductor***

*Sólo en varones*

Atrofia testicular (esperma alterado morfológicamente, disminución en la motilidad de espermas, producción reducida de espermas, encogimiento de los testículos)

Alopecia androgénica (calvicie de patrón masculino)

Disminución de la capacidad sexual

*Sólo en varones prepúberes*

Virilismo (acné, hipertrofia del pene, aumento de la frecuencia de las erecciones, crecimiento no natural de vello corporal)

Oscurecimiento inexplicable de la piel

*Sólo en varones pospúberes*

Congestión de las mamas; ginecomastia (aumento de tamaño de las mamas)

Priapismo (erecciones frecuentes o continuas)

Irritabilidad de la vejiga urinaria (necesidad frecuente de orinar)

*Sólo en varones geriátricos*

Carcinoma prostático o hipertrofia prostática (micción difícil o frecuente)

*Sólo en mujeres*

Virilismo (voz grave o ronquera, hipertrofia del clítoris, acné o piel grasa, crecimiento no natural de vello corporal, perdida de cabello, disminución del tamaño de los senos y de la grasa corporal)

Hipercalcemia

Períodos menstruales irregulares (amenorrea u oligomenorrea)

*En ambos sexos*

Líbido (aumento o disminución)

Nota: Suelen producirse efectos irreversibles, como hipertrofia del clítoris, ronquera o voz grave, crecimiento no natural de vello corporal, perdida de cabello, incluso después de interrumpir rápidamente el tratamiento. El uso simultáneo de estrógenos no evita la virilización en mujeres.

     ***Efectos adversos a nivel hepático***

* Disfunción hepática (ojos o piel amarillos)
* Necrosis hepática (heces negras o alquitranadas, sensación continua de malestar; dolor de cabeza continuo; aliento desagradable continuo, vómitos de sangre)
* Carcinoma hepatocelular (dolor en el abdomen o el estómago, pérdida inexplicable de peso)
* Peliosis hepática (orina oscura, urticaria, heces de color claro, pérdida continua de apetito, manchas púrpuras o rojas en el cuerpo o dentro de la boca o nariz, dolor de garganta, fiebre, náuseas, vómitos)
* Ictericia colestática

     ***Efectos adversos a nivel cardiovascular y cerebrovascular***

* Retención de agua y sodio (edema, elevación de la presión arterial)
* Apoplejía
* Infarto de miocardio
* Hipertrofia ventricular izquierda
* Aumento de los niveles de colesterol LDL y triglicéridos
* Ateroesclerosis
* Prolongación del tiempo de sangrado
* Cardiomegalia

     ***Efectos adversos a nivel músculo-esquelético***

* Cierre epifisiario prematuro (detiene el crecimiento en adolescentes)
* Calambres musculares
* Riesgo aumentado de lesiones en ligamentos y cartílagos

     ***Efectos adversos psiquiátricos***

* Irritabilidad, agresión, efectos negativos sobre las relaciones sociales
* Episodios maníacos
* Desordenes de pánico
* Psicosis
* Depresión y ansiedad con o sin ideas suicidas
* Síndrome de abstinencia (fatiga, desasosiego, pérdida de apetito, insomnio, disminución del deseo sexual, irritabilidad, nerviosismo, malhumor)

     ***Otros efectos adversos***

* Leucemia
* Anemia por falta de hierro
* Diarrea
* Irritación gástrica
* Escalofríos
* Dificultad para dormir
* Sensación de plenitud en el abdomen o estómago

**¿Qué tratamientos son efectivos para el abuso de los esteroides anabólicos?**

Se han realizado pocos estudios sobre los tratamientos para el abuso de los esteroides anabólicos. El conocimiento actual, está basado primordialmente en las experiencias de un pequeño número de médicos que han trabajado con pacientes con síntomas del síndrome de abstinencia de esteroides. Los médicos han encontrado que la terapia de apoyo es suficiente en algunos casos. Los pacientes se educan sobre lo que pueden sentir durante la abstinencia y se los evalúa para detectar los pensamientos suicidas. Si los síntomas son severos o prolongados, puede ser necesario el uso de medicamentos u hospitalización.

Algunos medicamentos que se han utilizado para tratar el síndrome de abstinencia de los esteroides, restauran el normal funcionamiento del sistema hormonal, el cual fue alterado por el abuso de esteroides. Otros medicamentos atacan los síntomas específicos del síndrome de abstinencia. Por ejemplo, los antidepresivos para los síntomas de depresión y los analgésicos para dolores de cabeza, de músculos y de articulaciones.

Algunos pacientes requieren asistencia que va más allá de un simple tratamiento de los síntomas de la abstinencia y se les trata con terapias de la conducta.

**Comercialización de esteroides anabólicos**

**      Estados Unidos**

En los Estados Unidos los esteroides anabólicos  requieren prescripción médica para su utilización legal.2

(Encontrándose dentro del listado de sustancias controladas de clase CIII en este país).6La mayoría de los esteroides utilizados ilegalmente provienen de contrabando desde otros países, son comprados ilegalmente en las farmacias estadounidenses (con prescripciones alteradas o falsas), o son sintetizados en laboratorios clandestinos.2

  **Argentina**

Desde agosto de 2002, la Ley 25.627\* incluye todas las especialidades de uso y aplicación en medicina humana que contengan esteroides anabólicos entre los medicamentos de “*venta bajo receta archivada*”.

Estas especialidades medicinales deben consignar obligatoriamente en su envase y rotulado la leyenda: “Venta bajo receta archivada – En farmacias únicamente”. La venta o dispensación de las mismas fuera de los establecimientos farmacéuticos configura ejercicio ilegal de la farmacia, en los términos del artículo 1º de la Ley 17.565. 7

*\* La Ley 25.627 se anexa al final de este informe*

**Comercialización de suplementos esteroideos**

Los suplementos esteroideos pueden convertirse en testosterona o en un compuesto similar en el organismo. No se sabe si tal conversión produce cantidades suficientes de testosterona para promover el crecimiento muscular o si los suplementos en sí promueven dicho crecimiento. Se conoce poco sobre los efectos secundarios de los suplementos esteroideos, pero se cree que si grandes cantidades de estos compuestos aumentan substancialmente los niveles de testosterona en el cuerpo, entonces también es probable que produzcan los mismos efectos secundarios que los esteroides anabólicos.2

En los Estados Unidos se pueden comprar suplementos como el dehidroepiandrosterona (DEA) y el andros- tenediona (cuyo nombre de la calle es “Andro”) sin prescripción médica a través de muchas fuentes comerciales incluyendo las tiendas naturistas. A menudo se les llama suplementos dietarios, a pesar de que no son productos alimenticios. Con frecuencia los usuarios los toman porque creen que tienen efectos anabólicos.2

En Argentina la venta fuera de las farmacias de complementos dietarios, impide controlar el consumo de anabólicos entre los deportistas. Los productos a los que se hace referencia suelen traer este tipo de componentes, y en ocasiones los consumidores los toman con total desconocimiento de lo que están ingiriendo.5

**Prohibición de esteroides anabólicos en el ámbito deportivo**

      En Argentina, la Comisión Nacional Antidoping (perteneciente a la Secretaría de Deportes y Recreación del Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente), incluye a los anabólicos dentro de las sustancias prohibidas.8 La clase de anabólicos comprende a los esteroides anabólicos androgénicos y a los agonistas beta-2.

Las sustancias prohibidas pertenecientes a la clase C incluyen los siguientes ejemplos:

*1. Esteroides anabólicos androgénicos*

a. clostebol, fluximesterona, metandienona, metenolona, nandrolona, 19-norandrostenediol, 19-norandrostenediona, oxandrolona, stanozolol, y sustancias relacionadas.

b. androstenediol, androstenediona, dehidroepiandrosterona (DHEA), dihidrotestosterona, testosterona , y sustancias relacionadas

*2. Agonistas Beta-2*

Bambuterol, clenbuterol, fenoterol, formoterol, reproterol, salbutamol, terbutalina, y sustancias relacionadas.

       Los siguientes son algunos de los esteroides anabólicos que son utilizados comúnmente por los deportistas y están prohibidos por el USOC (Comité Olímpico de los Estados Unidos)2,9

Boldenona undecilenato

Estanozolol.

Fluoximesterona

Metandrostenolona

Metiltestosterona

Nandrolona fenpropionato

Nandrolona decanoato

Oxandrolona

Oximetolona

Testosterona cipionato

**Las siguientes son especialidades medicinales comercializadas en Argentina que contienen en su fórmula esteroides anabólicos11**

|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE COMERCIAL** | **PRINCIPIO ACTIVO** |
| ***FERONA*** | **Fluoximesterona** |
| ***SUSTANON 250*** | **Propionato de Testosterona, Fenilpropionato de Testosterona, Isocaproato de Testosterona, Caproato de Testosterona** |
| ***TESTOVIRON DEPOT*** | **Enantato de Testosterona, Propionato de Testosterona** |
| ***UNDESTOR*** | **Undecanoato de Testosterona** |
| **DECA-DURABOLIN** | **Nandrolona decanoato** |

**Bibliografía**

1.      Ministerio de Sanidad y Consumo.**Información de Medicamentos para el Profesional Sanitario. USP-DI.**2da Edición Española. Madrid. España. 1995

2.      **Instituto Nacional sobre abuso de drogas.**EEUU.Acceso: 19/08/03. Disponible en:<http://www.nida.nih.gov/ResearchReports/Esteroides/Esteroides2.html#scope>

3.      Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. **Catálogo de Especialidades Farmacéuticas.**Madrid. España. 1999.

4.      American Hospital Formulary Service.**AHFS Drug Information.**United States of America. Ed. Amer. Soc.Health-System Pharmacists1997

5.      **Diario Los Andes**. Mendoza. Argentina. Acceso: 3/09/03. Disponible en: <http://www.losandes.com.ar/2002/0821/sociedad/nota86924_1.htm>

6.      **Clinical Pharmacology 2000.**[en línea] Gold Standard Multimedia. (Acceso restringido). Acceso: Disponible en [http://www.cp.gsm.com](http://www.cp.gsm.com/)

7.      Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. ANMAT Responde. [en línea] [responde@anmat.gov.ar](mailto:responde@anmat.gov.ar) Consulta realizada el:1/09/03

8.      Secretaría de Deportes y Recreación del Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente **Comisión Nacional Antidoping**Acceso: 01/09/03. Disponible en: <http://www.deportes.gov.ar/leydopingnueva.html>

9.      Lloyd Yee Young, Mary Anne Koda-Kimble, editors.**Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs.**Sixth Edition.United States of America. 1995

10.  M. N. G. Dukes, Editor.**Meyler´s Side Effects of Drugs.**Published by Elsevier. Thirteenth Edition. The Netherlands. 1996

11.  Alfabeta SACIFyS. A**lfaBETA.net** **Manual Farmacéutico On Line.**[en línea]. Bs. As. Argentina. Alfa-Beta Ediciones. Última Actualización: Acceso: Disponible en: [http://www.alfabeta.net](http://www.alfabeta.net/)

**SE AGRADECE A LA FUNDACIÓN GONZALEZ MONTANER**

**POR LA INFORMACIÓN PROVISTA**      

**ANEXO 1**

Ley 25.627

Inclúyanse todas las especialidades de uso y aplicación en medicina humana que contengan esteroides anabólicos entre los medicamentos de venta bajo receta archivada.

Sancionada: Julio 31 de 2002

Promulgada: Agosto 22 de 2002

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc. sancionan con fuerza de Ley:

ARTICULO 1º — Incluyese entre los medicamentos de venta bajo receta archivada, en los términos del artículo 9º inciso 2) de la Ley 17.565, a todas las especialidades de uso y aplicación en medicina humana que contengan esteroides anabólicos.

ARTICULO 2º — Todas las especialidades medicinales incluidas en el artículo anterior deben consignar obligatoriamente en su envase y rotulado la leyenda: "Venta bajo receta archivada – En farmacias únicamente". La venta o dispensación de las mismas fuera de los establecimientos farmacéuticos configura ejercicio ilegal de la farmacia, en los términos del artículo 1º de la Ley 17.565.

ARTICULO 3º — El Poder Ejecutivo reglamentará la presente ley dentro de los TREINTA (30) días de su publicación.

ARTICULO 4º — Comuníquese al Poder Ejecutivo.